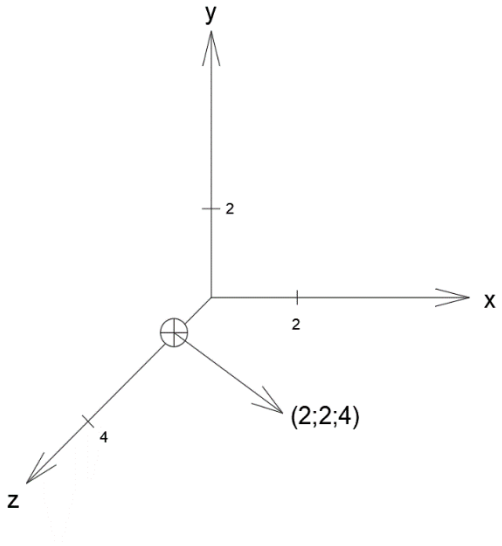
Villarrica 26 de marzo del 2023.

Física VI.

Trabajo Practico #3.

Tema #1.

a- Mostrar en figura los vectores en las tres dimensiones.



b- Segunda y tercera Ley de Newton: enunciado; formulas; unidades de medida.

Segunda **ley de Newton (Principio de masa):** La aceleración adquirida por un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa de aquel.” Tercera ley de Newton (Principio de acción y reacción) “Para toda acción existe una reacción de igual modulo, pero de sentido contrario.

F=m*a=Newton (Kg*m/s²)

Tercera ley de Newton (principio de acción y reacción): a toda fuerza – Acción – ejercida de un cuerpo sobre otro, este se opone, sobre aquel, otra de igual intensidad y sentido contrario – Reacción -; o también: Si un cuerpo ejerce sobre otro una fuerza, el segundo ejerce siempre sobre el primero otra fuerza de igual intensidad, pero sentido contrario. La primera se denomina acción y la segunda reacción.

c- Desarrollar un ejemplo de impulso en la vida cotidiana.

Si se aplica una fuerza a un determinado tiempo el impulso actuara y el avión avanzara, e incluso seguirá avanzando un tiempo después que la fuerza vectorial ejercida por los motores de reacción deje de funcionar.

1- Avión Lockheed Martín Laigning 2: M=ma+mp= (Kg).
2- Unidad de medida= Kg*m/s.
3- Se expresa matemáticamente I= F*t

Tema #2.

a- Cantidad de movimiento: formulas unidades de medida.

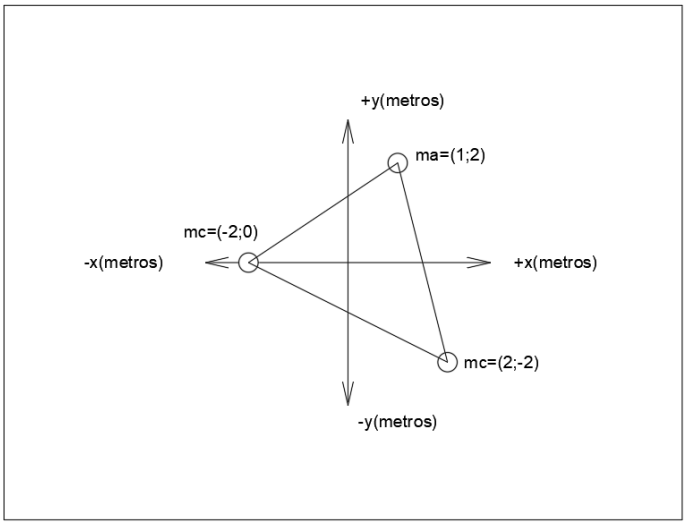
es una magnitud física derivada de tipo vectorial que describe el movimiento de un cuerpo en cualquier teoría mecánica.

Formula es p=m*v= (kg*m/s)

b- Centro de masa de n partículas: Formulas; unidades de medidas; grafica.

$$X_{CM}=\frac{(m_1*x_1)+(m_2*x_2)+(m_3*x_3)+\ldots\ldots\ldots\ldots(m_n*x_n)}{m_1+m_2+m_3\ldots\ldots\ldots\ldots m_n}=metros.$$

$$Y_{CM}=\frac{(m_1*y_1)+(m_2*y_2)+(m_3*y_3)+\ldots\ldots\ldots\ldots(m_n*y_n)}{m_1+m_2+m_3\ldots\ldots\ldots\ldots m_n}=metros.$$



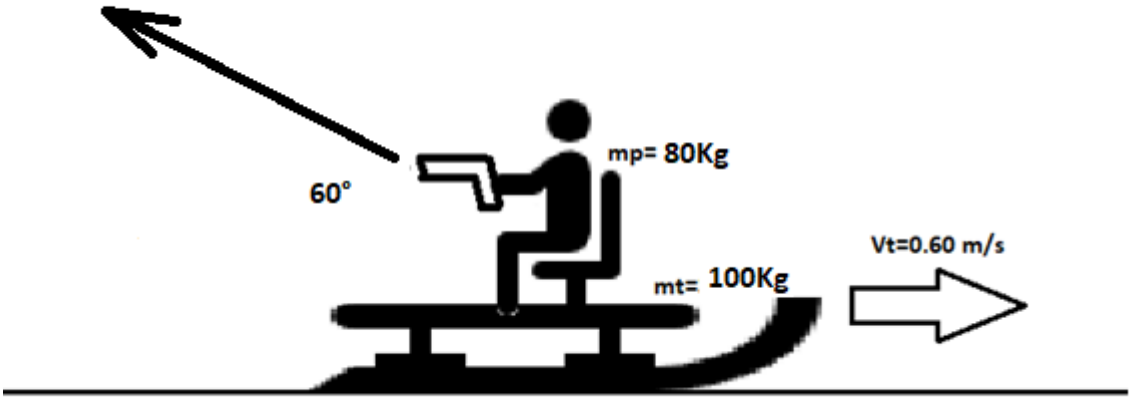
Tema #3.

Una persona de 80 Kg se encuentra sobre un trineo de 100 Kg, en reposo sobre una superficie de hielo. La persona tiene entre sus manos un arma, con la cual desea obtener una aceleración de 0.6 m/s².

Dispara el arma con un ángulo de 60°.

Hallar:

a- La fuerza para producir dicha aceleración.
b- Graficar.



$$F = m * a = (100 + 80)Kg * 0.6\frac{m}{s} = 108N$$

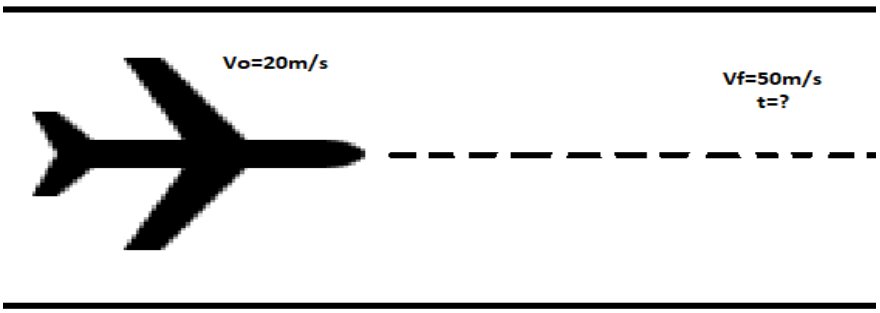
$$Fx = sen\alpha * F = sen(60°) * 180N = 93.50N$$

Tema 4#.

La velocidad de un avión en una pista es de 20m/s se puede expresar la aceleración para un cierto lapso $a=4x10^{-3}\ V^2$ donde v está en m/s.

Hallar:

a- Tiempo requerido para que el avión aumente su velocidad a 50m/s.
b- Graficar.



$$a = \frac{dv}{dt}$$

$$4 * 10^{-3} V^2 = \frac{dv}{dt}$$

$$4 * 10^{-3} \int dt = \int \frac{dv}{v^2}$$

$$\frac{1}{250} t = -\frac{1}{v} + c$$

En condiciones iniciales Vo=20m/s y t=0seg.

$$\frac{1}{250} * 0 = -\frac{1}{20} + C$$

$$C = \frac{1}{20}$$

En condiciones finales Vf=50m/s y t=?

$$\frac{1}{250} t = -\frac{1}{50\frac{m}{s}} + \frac{1}{20}$$

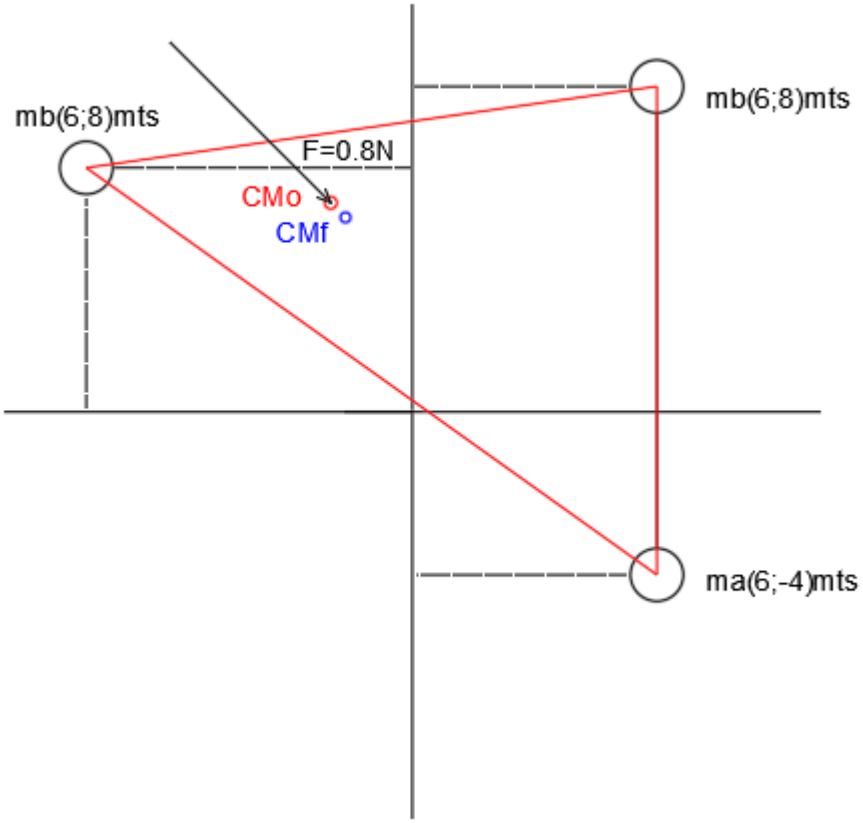
$$t = 7.50\ segundos$$

Tema #5.

Tres partículas a (6; -4), b (6; 8) y c (-8; 6) y cuyas masas son 4kg; 8kg y 16kg. Una fuerza de 0,8N actúa sobre el centro de masa con un ángulo de 45° con la vertical. Desplazándose sobre el eje x.

Hallar:

a- Centro de masas.
b- Velocidad de centro de masas.
c- La posición del centro de masas a los 6 segundos.
d- Graficar el ejercicio y los resultados.



$$X_{CM}=\frac{(4kg*6m)+(8kg*6m)+(16kg*(-6m))}{28Kg}=-2metros$$

$$X_{CM}=\frac{(4kg*(-4m))+(8kg*8m)+(16kg*6m)}{28Kg}=5.140metros$$

$$sen\alpha=\frac{F_x}{F_R}\gg F_X=F_R*sen\alpha=0.8N*sen(45°)=0.56N$$

$$Fx=Fy=0.56N$$

$$a_x=\frac{F_x}{M}=\frac{0.56\frac{Kg*m}{s^2}}{28Kg}=0.02\frac{m}{s^2}$$

$$a_x\neq a_y=-0.02\frac{m}{s^2}$$

$$\Delta_x=\frac{1}{2}*a_x*t^2=\frac{1}{2}*0.02\frac{m}{s^2}*(6seg)^2=0.36metros$$

$$\Delta_x\neq\Delta_y=-0.36\frac{m}{s^2}$$

$$\Delta_x=x_f-x_o\gg x_f=\Delta_x+x_o=0.36m+(-2m)=-1.64metros$$

$$\Delta_y=y_f-y_o\gg y_f=\Delta_y+y_o=-0.36m+5.14=4.78metros$$

$$V_{CM_x}=\frac{\Delta_x}{t}=\frac{0.36m}{6seg}=0.06\frac{m}{s}$$

$$V_{CM_y}=\frac{\Delta_y}{t}=\frac{0.36m}{6seg}=0.06\frac{m}{s}$$

$$V_{CM}=\sqrt{(V_{CM_X})^2+(V_{CM_y})^2}=\sqrt{0.06^2+0.06^2}=0.084\frac{m}{s}$$